

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
SISTEM INFORMASI HASIL STUDI MAHASISWA
MELALUI TELEPON BERBASIS RASPBERRY PI**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Nama : Syahdhia Cahyadi

Nim : 201110130311035

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI HASIL STUDI MAHASISWA MELALUI TELEPON BERBASIS RASPBERRY PI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana (S1) Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang**

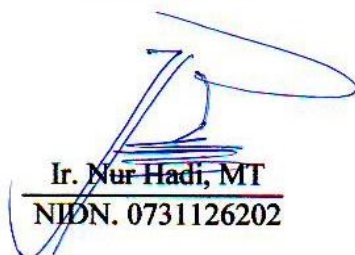
Disusun Oleh :

Nama : Syahdhia Cahyadi

Nim : 201110130311035

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. Nur Hadi, MT
NIDN. 0731126202

Pembimbing II



Ir. Nur Kasan, MT
NIDN. 0707106301

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI HASIL STUDI MAHASISWA MELALUI TELEPON BERBASIS RASPBERRY PI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana (S1) Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Nama : Syahdhia Cahyadi

Nim : 201110130311035

Tanggal Ujian : 30 Januari 2016

Periode Wisuda : Februari 2016

Disetujui oleh :

1. Ir. Nur Hadi, MT
NIDN : 0707126202

(Pembimbing I)

2. Ir. Nur Kusan, MT
NIDN : 0707106301

(Pembimbing II)

3. Machmud Effendy, ST, M.Eng
NIDN : 0715067402

(Penguji I)

4. Hham Pakaya, ST
NIDN : 0717018801

(Penguji II)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Nur Anif Mardiyah, MT
NIDN. 0718036502

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : SYAHDHIA CAHYADI
Tempat/Tgl Lahir : Malang/28 November 1992
NIM : 201110130311035
FAK./JUR. : TEKNIK/ELEKTRO

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI HASIL STUDI MAHASISWA MELALUI TELEPON BERBASIS RASPBERRY PI" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.


Malang,
Yang Membuat Pernyataan



Syahdhia Cahyadi

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Nur Hadi, MT

NIDN. 0731126202

Dosen Pembimbing II



Ir. Nur Kasan, MT

NIDN. 0707106301

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

” PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI HASIL STUDI MAHASISWA MELALUI TELEPON BERBASIS RASPBERRY PI ”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pengoperasian perangkat – perangkat yang digunakan seperti Raspberry Pi, telepon PSTN, detektor DTMF, detektor dering, dan control off-hook. Kemudian mempelajari juga bagaimana membuat dan menghubungkan sistem pada database MySql. Juga mengetahui bagaimana cara konversi hasil database dari data teks dan angka menjadi suara. Karena sistem informasi hasil studi mahasiswa ini mengeluarkan *output* suara.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Malang, 25 Januari 2016

Syahdhia Cahyadi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Orangtua saya Bapak Saiful Kirom, yang telah banyak mendukung saya, baik secara finansial maupun moral.
2. Mas Sidik Nur Cahyo dan Mbak Winda yang telah banyak membantu saya, sampai skripsi saya selesai.
3. Bapak Ir. Nur Hadi, MT dan Bapak Ir. Nur Kasan, MT selaku pembimbing tugas akhir.
4. Bapak Dekanat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Ibu Ir. Nur Alif Mardiyah, MT dan Machmud Efendy, ST, M.Eng selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Sahabat dan teman-teman Elektro A 2011 yang selalu bersama selama 4.5 tahun ini.
7. Terima Kasih Anbaul Ulum yang selalu membantu dan menemani saya dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Bengkel Elektronika Polinema Gedung AJ yang telah memberikan pinjaman Line Telepon.
9. Bapak dan Ibu karyawan Fakultas Teknik.
10. Bapak dan Ibu karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis.
11. Bapak A. Mustofa yang selalu semangat.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1 Telepon	5
2.1.1 Prinsip-prinsip Dasar Telepon	5
2.1.2 Cara Kerja Pesawat Telepon	5
2.1.3 Sinyal Dering Telepon	6
2.2 DTMF (<i>Dual Tone Multi Frequency</i>)	7
2.3 IC CM8870	8
2.4 Raspberry Pi	10
2.5 Bahasa Pemrograman Python	14
2.5.1 Sejarah Python	15
2.5.2 Mengapa Menggunakan Python	15
2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan	16
2.5.4 Struktur Pemrograman	17
2.6 Database	20
2.7 MySQL	22
BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	25
3.1 Pendahuluan	25
3.2 Diagram Blok	25
3.3 Flowchart	27
3.4 Detektor Dering	28
3.5 Rangkaian DTMF	30

3.6 Rangkaian Kontrol Off-Hook	31
3.7 Perancangan Sistem Konverter DC to DC	33
3.8 Perancangan Sistem	35
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	37
4.1 Pendahuluan	37
4.2 Pengujian Rangkaian Detektor Dering	37
4.3 Pengujian Rangkaian DTMF	38
4.4 Pengujian Rangkaian Kontrol Off-Hook	40
4.5 Pengujian Database	41
BAB V. PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Tegangan pada Saluran Telepon	6
Gambar 2.2 Matriks Keypad Pesawat Telepon DTMF	7
Gambar 2.3 Rangkaian Decoder DTMF CM8870	9
Gambar 2.4 <i>Hardware</i> Raspberry Pi	12
Gambar 2.5 Penomoran pin GPIO Raspberry Pi	13
Gambar 3.1 Sambungan perangkat sistem informasi hasil studi mahasiswa	25
Gambar 3.2 Diagram blok perangkat sistem informasi hasil studi mahasiswa ..	26
Gambar 3.3 Flowchart perangkat sistem informasi hasil studi mahasiswa	27
Gambar 3.4 Rangkaian detektor dering sistem informasi hasil studi mahasiswa	29
Gambar 3.5 Rangkaian DTMF sistem informasi hasil studi mahasiswa	30
Gambar 3.6 Rangkaian Off-Hook sistem informasi hasil studi mahasiswa	31
Gambar 3.7 Rangkaian untuk mencari nilai R1	32
Gambar 3.8 Rangkaian Converter DC to DC	33
Gambar 3.9 Rangkaian Converter sederhana	34
Gambar 3.10 Rangkaian sistem informasi hasil studi mahasiswa	35
Gambar 4.1 Tata letak pengukuran rangkaian kontrol off-hook	37
Gambar 4.2 Situasi pengujian detektor dering	39
Gambar 4.3 Pengujian rangkaian DTMF menggunakan led.....	40
Gambar 4.4 Bentuk database yang digunakan	42
Gambar 4.5 <i>Software</i> XAMPP yang digunakan	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tombol dan sinyal DTMF yang dihasilkan	8
Tabel 3.1 Port Rangkaian pendukung	36
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Rangkaian Kontrol Off-Hook	38
Tabel 4.2 Hasil pengujian rangkaian detektor dering	39
Tabel 4.3 Hasil pengujian rangkaian DTMF	40

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Drs. Bisman Perangin-angin, M.Eng.Sc, 2009. *Perancangan Peralatan Penjawab Telepon Otomatis Berbasis Mikrokontroler*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatra Utara.
- [2] Pratolo Rahardjo, Vol. 8 No. 2 Juli – Desember 2009. *Alat Penjadwal On – Off Titik Beban Rumah Tangga yang Diakses dengan Telepon DTMF*. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana Bali.
- [3] Susanto, *Penyimpan dan Pengalihan Pesan Panggilan Telepon Tak Terjawab*.
- [4] Ifan Ariyanto, 2005. *Perancangan dan Pembuatan Sistem Aplikasi Perangkat Keras Robot Lengan X Y Z yang Dikendalikan dengan PC*. Jurusan Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia.
- [5] Arry Avorizano & Ahmad Fadjar, Rekayasa Teknologi Vol. 6, No.2, 2013. *Penggunaan Raspberry Pi sebagai Alternatif Micro Controller pada Robot Sederhana*. Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur.
- [6] Wolfram Donat, 2011. *Learn Raspberry Pi Programming with Python. Technology in Action*.
- [7] Agung Nugroho, 2014. *Pengembangan Monitoring PLTMH dan PLTS Berbasis Web di Universitas Muhammadiyah Malang*. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
- [8] Tedi Setiawan, 2008. *Sistem Pencatatan Pemaikaian Telepon Rumah Berbasis Mikrokontroler dan PC*. Teknik Komputer Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- [9] <https://www.raspberrypi.org/documentation/usage/gpio-plus-and-raspi2/>. Di download tanggal 28 Oktober 2015.
- [10] Arif Susanto, 2003. *Perencanaan dan Pembuatan Sistem Penerima dan Pemanggil Otomatis dengan Ekspansi Berbasis MC 8031*. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.